SIEMENS

SIMATIC

STEP5 instruction



CncLabJohn 2003

西门子STEP5教程

可编控制器是一种数字操作的电子系统，专为工业环境下应用而设计，它采用可编程的存贮器，存贮执行逻辑运算、顺序控制，定时、计数和算术运算等操作指令，并通过数字式、模拟式的输入和输出来控制各类机械和生产过程。可编程控制器和它的有关设备应易于和工业控制系统联成一个整体，并易于扩充其功能。

以下对西门子的PLC产品升级情况做一下介绍：

1、S1　基本逻辑控制

2、S2　步进和顺序控制

3、S3　用存贮方式实现控制，并始使用STEP3语言

4、S4　大型存贮方式，采用了320计算机

5、S5　采用微处理器实现的控制

6、S7　西门子新一代PLC，速度更快，功能更强

S5系列产品包括：

S5－90U、S5－95U、S5－100U、S5－115U、S5－101R、S5－110A、S5－130A、S5－135W等等

其中后缀的含义如下：

A——无通风的牢固型结构

K——带通风的紧凑型结构

S——快速处理

W——字处理

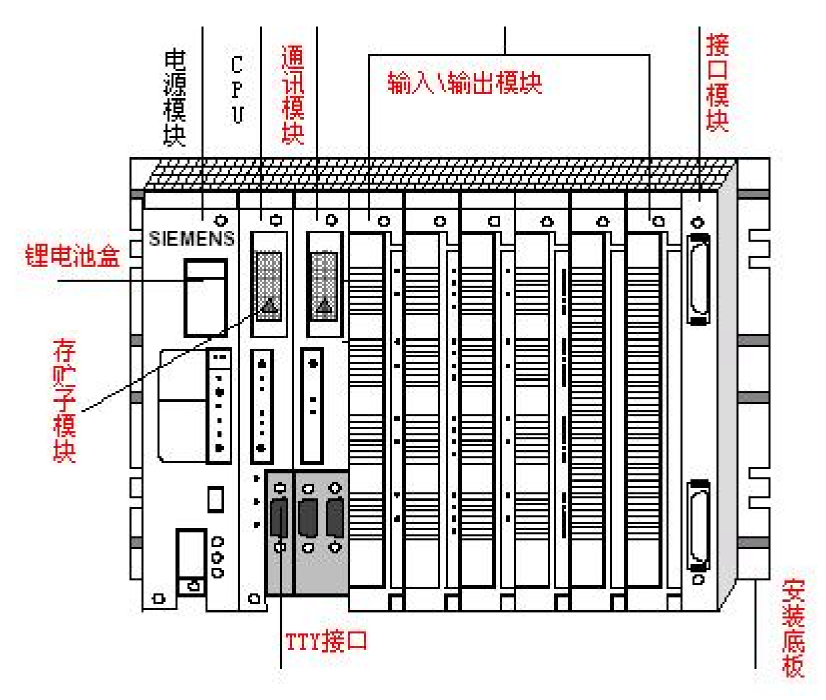
R——开关语言

U——通用型

西门子STEP5教程

教程主要是以S5－115为例，以下是整个内容的简介：

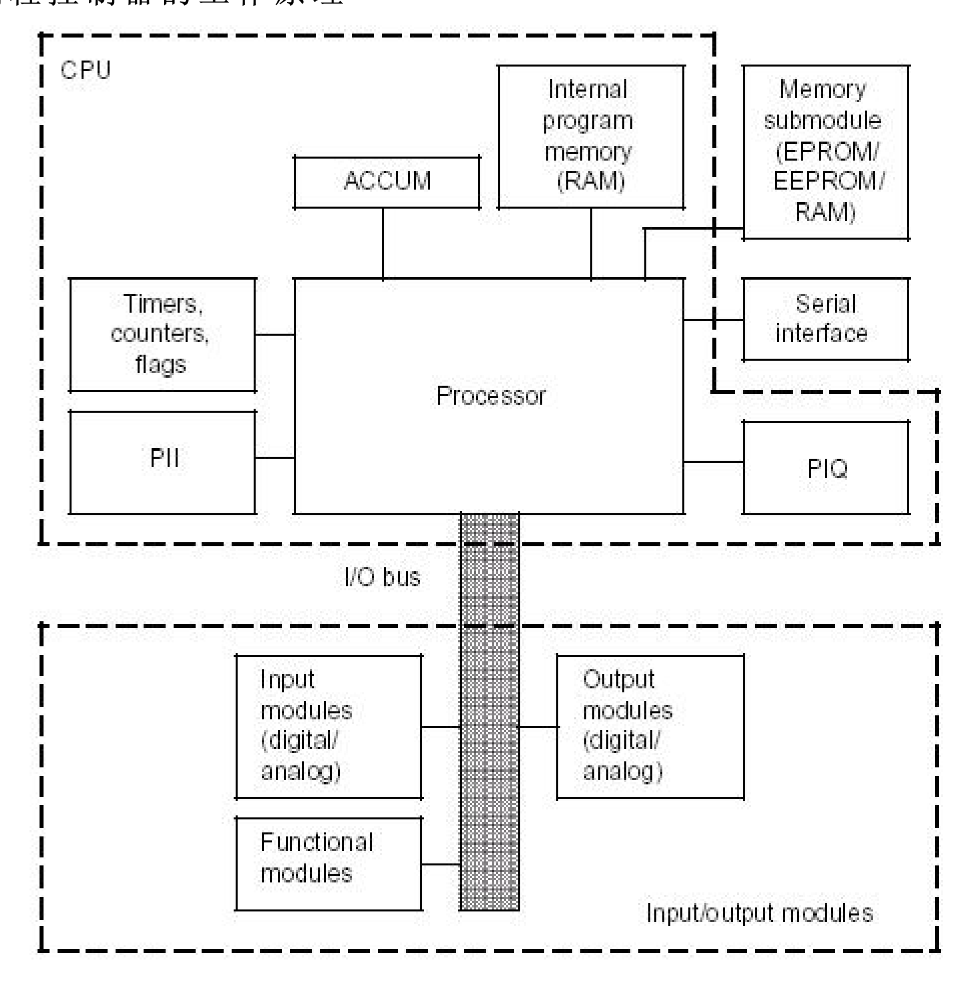
目　录



(1) 电源模块（PS951）

电源模块从115VAC/230VAC或DC24V外部电压为PLC产生工作电压，这模块采用电池或外接电源以保存RAM内容，PS951模板也进行监视和信号传输功能。

可编程控制器的工作原理



内部RAM或RAM存贮子模块有下列特性：

★ 可很快改变存贮器内容

★ 可存贮和改变用户数据

★ 电源断电并无电池时，将丢失存贮内容

过程映像(PII、PIQ)

输入和输出模块的信号状态存贮在CPU的“过程映像”内，过程映像保留在CPU的RAM中，输入和 输出模块有如下各自的映象：

★ 输入过程映象PII

★ 输出过程映象PIQ

一. CPU 性能表

	CPU941	CPU942	CPU943	CPU944
语句执行时间	30us	18us	10us	3us
扫描监视时间	500ms	500ms--可变	500ms--可变	500ms--可变
RAM内部	2K	10K	16K	96K
RAM最大	18K	42K	48K	96K
IW	0--127	0--127	0--127	0--127
QW	0--127	0--127	0--127	0--127
PW	128--254	128--254	128--254	128--254
FW保持	0--127	0--127	0--127	0--127
FW非保持	128--255	128--255	128--255	128--255
T保持	0--63	0--63	0--63	0--63
T非保持	64--127	64--127	64--127	64--127
C保持	0--63	0--63	0--63	0--63
C非保持	64--127	64--127	64--127	64--127
OB块	0--255	0--255	0--255	0--255
PB块	0--255	0--255	0--255	0--255
FB块	0--255	0--255	0--255	0--255
SB块	0--255	0--255	0--255	0--255
DB块	2--255	2--255	2--255	2--255

注：OB PB FB SB 块长度最大为8K，DB块最大为4096字(S5可寻址256字)

DB0 DB1被系统占用，DB0不在用户存储器区域

OB40以上不能不编辑

二. 硬件

可用的存储器子模块表：

性质	定货号	容量	编程号
EPROM	6ES5 375-0LA15	8KB	11
EPROM	6ES5 375-0LA21	16KB	12
EPROM	6ES5 375-0LA41	32KB	17
EPROM	6ES5 375-0LA61	64KB	122
EPROM	6ES5 375-0LA71	128KB	163
EEPROM	6ES5 375-0LC31	8KB	211
EEPROM	6ES5 375-0LC41	16KB	212
RAM	6ES5 375-0LD11	8KB	
RAM	6ES5 375-0LD21	16KB	
RAM	6ES5 375-0LD31	32KB	

S5-115 CPU RAM 地址分配表

地址	容量	内容
0000 - 0FFF	4KB	智能 I/O 模板
1000 - CFFF	48KB	用户 RAM，存用户PLC程序
D000 - DBFF	3KB	内部数据(存有标准功能块FB240-FB251,OB31,OB160,OB251,DB1等)
DC00 - E5FF		块地址清单
DC00 - DDFF	256Word	OB块
DE00 - DFFF	256Word	FB块
E000 - E1FF	256Word	PB块
E200 - E3FF	256Word	SB块
E400 - E5FF	256Word	DB块
E600 - E9FF	1KB	内部数据
EA00 - EBFF	512Byte	系统数据 RS区

EC00 - ECFF	128Word	计时器 T
ED00 - EDFF	128Word	计数器 C
EE00 - EEFF	256Byte	标志 F
EF00 - EF7F	128Byte	输入映象 PII
EF80 - EFFF	128Byte	输出映象 PIQ
F000 - FFFF		I/O区域,内部存储器
F080 - F0FF	64Word	模拟模板口

注：1. PLC本身带来的标准功能块存在从D000开始的地址里，很容易识别

2. PII PIQ 可以用LIR TIR 访问，I/O区域可用LIR访问实际存在的I区，用LIR访问实际上不存在的I区和用TIR访问I/O区域时，都会产生设备超时故障(QVZ灯亮)访问F000以上I/O区域实际上等于访问I/O硬件

十六进制 -- 十进制数转换表

00	0	10	16	20	32	30	48	40	64	50	80	60	96	70	112
01	1	11	17	21	33	31	49	41	65	51	81	61	97	71	113
02	2	12	18	22	34	32	50	42	66	52	82	62	98	72	114
03	3	13	19	23	35	33	51	43	67	53	83	63	99	73	115
04	4	14	20	24	36	34	52	44	68	54	84	64	100	74	116
05	5	15	21	25	37	35	53	45	69	55	85	65	101	75	117
06	6	16	22	26	38	36	54	46	70	56	86	66	102	76	118
07	7	17	23	27	39	37	55	47	71	57	87	67	103	77	119
08	8	18	24	28	40	38	56	48	72	58	88	68	104	78	120
09	9	19	25	29	41	39	57	49	73	59	89	69	105	79	121
0A	10	1A	26	2A	42	3A	58	4A	74	5A	90	6A	106	7A	122
0B	11	1B	27	2B	43	3B	59	4B	75	5B	91	6B	107	7B	123
0C	12	1C	28	2C	44	3C	60	4C	76	5C	92	6C	108	7C	124
0D	13	1D	29	2D	45	3D	61	4D	77	5D	93	6D	109	7D	125
0E	14	1E	30	2E	46	3E	62	4E	78	5E	94	6E	110	7E	126
0F	15	1F	31	2F	47	3F	63	4F	79	5F	95	6F	111	7F	127
80	128	90	144	A0	160	B0	176	C0	192	D0	208	E0	224	F0	240
81	129	91	145	A1	161	B1	177	C1	193	D1	209	E1	225	F1	241
82	130	92	146	A2	162	B2	178	C2	194	D2	200	E2	226	F2	242
83	131	93	147	A3	163	B3	179	C3	195	D3	211	E3	227	F3	243
84	132	94	148	A4	164	B4	180	C4	196	D4	212	E4	228	F4	244
85	133	95	149	A5	165	B5	181	C5	197	D5	213	E5	229	F5	245
86	134	96	150	A6	166	B6	182	C6	198	D6	214	E6	230	F6	246
87	135	97	151	A7	167	B7	183	C7	199	D7	215	E7	231	F7	247
88	136	98	152	A8	168	B8	184	C8	200	D8	216	E8	232	F8	248
89	137	99	153	A9	169	B9	185	C9	201	D9	217	E9	233	F9	249
8A	138	9A	154	AA	170	BA	186	CA	202	DA	218	EA	234	FA	250
8B	139	9B	155	AB	171	BB	187	CB	203	DB	219	EB	235	FB	251
8C	140	9C	156	AC	172	BC	188	CC	204	DC	220	EC	236	FC	252
8D	141	9D	157	AD	173	BD	189	CD	205	DD	221	ED	237	FD	253
8E	142	9E	158	AE	174	BE	190	CE	206	DE	222	EE	238	FE	254
8F	143	9F	159	AF	175	BF	191	CF	207	DF	223	EF	239	FF	255

系统数据 RS 表

RS号	RAM地址	说　明
RS5	EA0A	控制位 Control bits
RS6	EA0C	控制位 Control bits
RS7	EA0E	控制位 Control bits

RS16(EA20)-RS19(EA27)　　数入IW0-IW127占用地址登记
RS20(EA28)-RS23(EA2F)　　数出QW0-QW127占用地址登记
RS24(EA30)-RS27(EA37)　　数入IW128-IW255占用地址登记
RS28(EA38)-RS31(EA45)　　数出QW128-QW255占用地址登记

RS46　EA5C　　　　　　　可能是ASCII码驱动器用
RS48(EA60)-RS55(EA6E)　　可能是ASCII码驱动器用

RS57(EA72)-RS63(EA7E)　　可能是CP 530通讯处理器或两台PLC点对点通讯用

RS96　EAC0　扫描监视时间省缺为32h(50),即500MS(时间单位为10MS)
RS97　EAC2　调用OB13时间间隔
RS98　EAC4　调用OB12时间间隔
RS99　EAC6　调用OB11时间间隔
RS100　EAC8　调用OB10时间间隔

RS103 EACE　发生超时的模板的绝对口地址, 如 L PY8 超时, RS103(EACE)=F008
T PY22超时, RS103=F016

RS203 EB96　累加器 1 (Accumulator 1)
RS204 EB98　累加器 2
RS205 EB9A　指令寄存器 (Operating register)
RS206 EB9C　步地址计数器(存下一条要指行的指令的地址)
RS207 EB9E　块堆栈指示器(指针)
RS208 EBA0　数据块地址
RS209 EBA2　第1嵌套级
ES210 EBA4　第2/3嵌套级
RS211 EBA6　第4/5嵌套级
RS212 EBA8　第6嵌套级
RS213 EBAA　条件码(Condition code)
RS214 EBAC　中断(故障)原因字 (Cause of interrupt)

S5-115数字I/O占用地址登记表

I / O 字地址

系统字	RAM地址	位-> 7	6	5	4	3	2	1	0
RS16(左8位)	EA20	IW14	IW12	IW10	IW8	IW6	IW4	IW2	IW0
(右8位)	EA21	IW30	IW28	IW26	IW24	IW22	IW20	IW18	IW16
RS17(左8位)	EA22	IW46	IW44	IW42	IW40	IW38	IW36	IW34	IW32
(右8位)	EA23	IW62	IW60	IW58	IW56	IW54	IW52	IW50	IW48
RS18(左8位)	EA24	IW78	IW76	IW74	IW72	IW70	IW68	IW66	IW64
(右8位)	EA25	IW94	IW92	IW90	IW88	IW86	IW84	IW82	IW80
RS19(左8位)	EA26	IW110	IW108	IW106	IW104	IW102	IW100	IW98	IW96
(右8位)	EA27	IW126	IW124	IW122	IW120	IW118	IW116	IW114	IW112
系统字	RAM地址	位-> 7	6	5	4	3	2	1	0
RS20(左8位)	EA28	QW14	QW12	QW10	QW8	QW6	QW4	QW2	QW0
(右8位)	EA29	QW30	QW28	QW26	QW24	QW22	QW20	QW18	QW16
RS21(左8位)	EA2A	QW46	QW44	QW42	QW40	QW38	QW36	QW34	QW32
(右8位)	EA2B	QW62	QW60	QW58	QW56	QW54	QW52	QW50	QW48
RS22(左8位)	EA2C	QW78	QW76	QW74	QW72	QW70	QW68	QW66	QW64
(右8位)	EA2D	QW94	QW92	QW90	QW88	QW86	QW84	QW82	QW80
RS23(左8位)	EA2E	QW110	QW108	QW106	QW104	QW102	QW100	QW98	QW96
(右8位)	EA2F	QW126	QW124	QW122	QW120	QW118	QW116	QW114	QW112
系统字	RAM地址	位-> 7	6	5	4	3	2	1	0
RS24(左8位)	EA30	IW142	IW140	IW138	IW136	IW134	IW132	IW130	IW128
(右8位)	EA31	IW158	IW156	IW154	IW152	IW150	IW148	IW146	IW144
RS25(左8位)	EA32	IW174	IW172	IW170	IW168	IW166	IW164	IW162	IW160
(右8位)	EA33	IW190	IW188	IW186	IW184	IW182	IW180	IW178	IW176
RS26(左8位)	EA34	IW206	IW204	IW202	IW200	IW198	IW196	IW194	IW292
(右8位)	EA35	IW222	IW220	IW218	IW216	IW214	IW212	IW210	IW208
RS27(左8位)	EA36	IW238	IW236	IW234	IW232	IW230	IW228	IW226	IW224
(右8位)	EA37	IW254	IW252	IW250	IW248	IW246	IW244	IW242	IW240
系统字	RAM地址	位-> 7	6	5	4	3	2	1	0
RS28(左8位)	EA30	QW142	QW140	QW138	QW136	QW134	QW132	QW130	QW128
(右8位)	EA31	QW158	QW156	QW154	QW152	QW150	QW148	QW146	QW144
RS29(左8位)	EA32	QW174	QW172	QW170	QW168	QW166	QW164	QW162	QW160
(右8位)	EA33	QW190	QW188	QW186	QW184	QW182	QW180	QW178	QW176
RS30(左8位)	EA34	QW206	QW204	QW202	QW200	QW198	QW196	QW194	QW292
(右8位)	EA35	QW222	QW220	QW218	QW216	QW214	QW212	QW210	QW208
RS31(左8位)	EA36	QW238	QW236	QW234	QW232	QW230	QW228	QW226	QW224
(右8位)	EA37	QW254	QW252	QW250	QW248	QW246	QW244	QW242	QW240

例: RS16 = EA20 = 0 F 0 0 h = 0000 1111 0000 0000

表示 IW0 -- IW7 已用

RS20 = EA28 = 1 0 0 0 h = 0001 0000 0000 0000

表示 QW8 已用

注: 当不用IM306接口等对槽口设定地址时, 输入和输出不能用同样的字节地址

一般的 I/O 没有中断能力

I/O 与 PII/PIQ 对照表

I	RAM	I	RAM	Q	RAM	Q	RAM
IW0	EF00	IW64	EF40	QW0	EF80	QW64	EFC0
IW2	EF02	IW66	EF42	QW2	EF82	QW66	EFC2
IW4	EF04	IW68	EF44	QW4	EF84	QW68	EFC4
IW6	EF06	IW70	EF46	QW6	EF86	QW70	EFC6
IW8	EF08	IW72	EF48	QW8	EF88	QW72	EFC8
IW10	EF0A	IW74	EF4A	QW10	EF8A	QW74	EFCA
IW12	EF0C	IW76	EF4C	QW12	EF8C	QW76	EFCC
IW14	EF0E	IW78	EF4E	QW14	EF8E	QW78	EFCE
IW16	EF10	IW80	EF50	QW16	EF90	QW80	EFD0
IW18	EF12	IW82	EF52	QW18	EF92	QW82	EFD2
IW20	EF14	IW84	EF54	QW20	EF94	QW84	EFD4
IW22	EF16	IW86	EF56	QW22	EF96	QW86	EFD6
IW24	EF18	IW88	EF58	QW24	EF98	QW88	EFD8
IW26	EF1A	IW90	EF5A	QW26	EF9A	QW90	EFDA
IW28	EF1C	IW92	EF5C	QW28	EF9C	QW92	EFDC
IW30	EF1E	IW94	EF5E	QW30	EF9E	QW94	EFDE
IW32	EF20	IW96	EF60	QW32	EFA0	QW96	EFE0
IW34	EF22	IW98	EF62	QW34	EFA2	QW98	EFE2
IW36	EF24	IW100	EF64	QW36	EFA4	QW100	EFE4
IW38	EF26	IW102	EF66	QW38	EFA6	QW102	EFE6
IW40	EF28	IW104	EF68	QW40	EFA8	QW104	EFE8
IW42	EF2A	IW106	EF6A	QW42	EFAA	QW106	EFEA
IW44	EF2C	IW108	EF6C	QW44	EFAC	QW108	EFEC
IW46	EF2E	IW110	EF6E	QW46	EFAE	QW110	EFEE
IW48	EF30	IW112	EF70	QW48	EFB0	QW112	EFF0
IW50	EF32	IW114	EF72	QW50	EFB2	QW114	EFF2
IW52	EF34	IW116	EF74	QW52	EFB4	QW116	EFF4
IW54	EF36	IW118	EF76	QW54	EFB6	QW118	EFF6
IW56	EF38	IW120	EF78	QW56	EFB8	QW120	EFF8
IW58	EF3A	IW122	EF7A	QW58	EFBA	QW122	EFFA
IW60	EF3C	IW124	EF7C	QW60	EFBC	QW124	EFFC
IW62	EF3E	IW126	EF7E	QW62	EFBE	QW126	EFFE

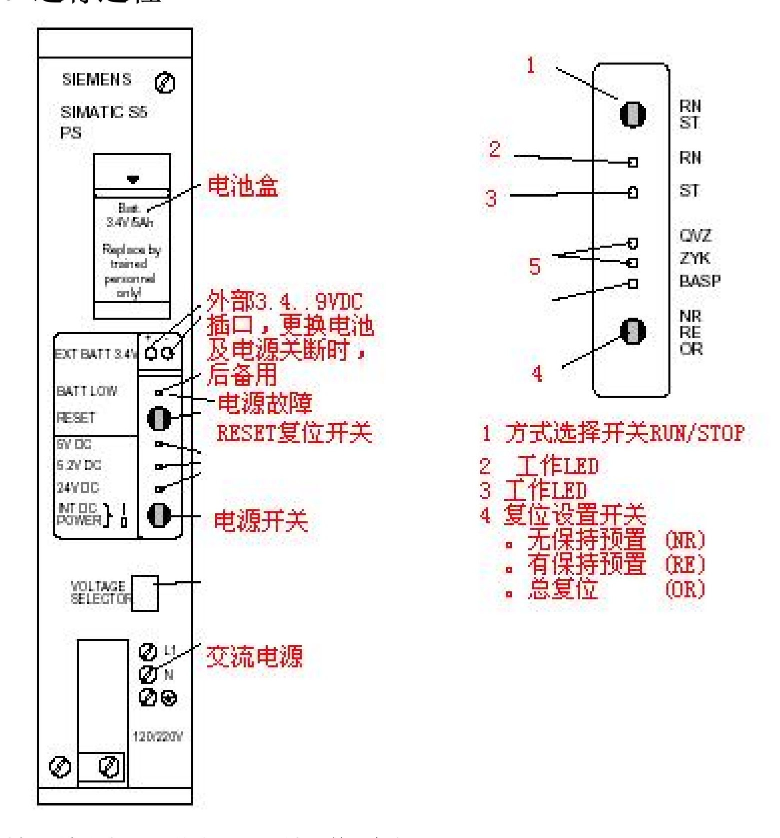
IW128-IW255和QW128-QW255无PII和PIQ

I 与 I 口地址对照表

I	RAM	I	RAM	I	RAM	I	RAM
IW0	F000	IW32	F020	IW64	F040	IW96	F060
IW2	F002	IW34	F022	IW66	F042	IW98	F062
IW4	F004	IW36	F024	IW68	F044	IW100	F064
IW6	F006	IW38	F026	IW70	F046	IW102	F066
IW8	F008	IW40	F028	IW72	F048	IW104	F068
IW10	F00A	IW42	F02A	IW74	F04A	IW106	F06A
IW12	F00C	IW44	F02C	IW76	F04C	IW108	F06C
IW14	F00E	IW46	F02E	IW78	F04E	IW110	F06E
IW16	F010	IW48	F030	IW80	F050	IW112	F070
IW18	F012	IW50	F032	IW82	F052	IW114	F072
IW20	F014	IW52	F034	IW84	F054	IW116	F074
IW22	F016	IW54	F036	IW86	F056	IW118	F076
IW24	F018	IW56	F038	IW88	F058	IW120	F078
IW26	F01A	IW58	F03A	IW90	F05A	IW122	F07A
IW28	F01C	IW60	F03C	IW92	F05C	IW124	F07C
IW30	F01E	IW62	F03E	IW94	F05E	IW126	F07E

PY128-PY255(F080-F0FF)为模拟模板口地址

四. PLC 运行过程



在CPU的前面板上可进行下列操作功能

★ 插入存贮器模板
★ 连接编程器(PG)或操作面板(OP)
★ 连接SINEC L1
★ 选择工作方式
★ 预置保存功能
★ 进行总复位
★ 改变操作系统子模板(只在CPU944下)

工作方式

用方式选择开关可设置为“STOP”或“RUN”方式，

在“STOP”(停止)方式下

★ 不扫描程序
★ 计时器、计数器、标志和过程映象保持CPU进入“STOP”状态时的值
★ 输出模板禁止输出

注意：CPU从“STOP”到“RUN”时，过程映象和非保持性标志、计数器、计时器都置为0

“RUN”(运行)方式下

★ 循环处理程序
★ 程序中启动的计时器运行
★读进输入模板信号状态
★输出模板赋值

“再启动”方式

★所有错误LED灯亮

★处理重启动块OB21或OB22

★处理计时器

★禁止所有输入和输出模板

★所有输入和输出映象的信号状态为0

★扫描进间监控不工作。

启动

冷启动：RN/ST 开关在RN位置，打开电源模板的电源开关，PLC就进行冷启动

通电自检

1.电源和硬件检测

2.用户存储子模板检测

3.电池检测

通电自检完成，ST和BASP灯亮，其余灯灭，但当检测出故障时，ST灯闪

4.对于装有EPROM子模块的CPU 944，将EPROM的程序拷贝到RAM

重新启动(Restart)

5.清过程映象 PII PIQ

6.清非保持F T C

7.清数字输出

8.清I/O区域,内部存储器 F000 - FFFF

执行冷启动程序OB22

重新启动(Restart)完成时，CPU 进入运行状态，RN灯亮,其余灯灭

热启动：RN/ST开关在ST位置，通电自检完成后，将RN/ST开关由ST位置拨到RN位置,CPU就开始进行热启动。

PLC已通电,RN/ST开关在RN位置，由于某种原因CPU已在停止状态，这时可用编程器　热启动CPU。

热启动执行：1. 重新启动

2. 执行热启动程序OB21

3. 热启动完成，允许输出

在PLC 启动期间，禁止所有输出，扫描时间监控不工作

OB21、OB22执行时，所有IW的状态肯定是0

注：以上不完整，顺序不一定对，只作参考

总清

执行总清的两种方法:

1. 将复位设置开关拨到OR位置，将RN/ST开关 RN-ST-RN-ST-RN

2. 用编程器执行一次PLC的Delete，操作为:

Object --> Blocks --> Delete --> in the PLC,

选择 all blocks=overall reset，然后执行 Delete

注：必需将RN/ST开关拨到ST位置才能进行总清

PLC 执行总清期间，CPU的BASP灯亮,CPU其余灯(包括ST灯)都不亮)

总清后清除以下内容:

1. PLC程序存储器

2. 所有的数据(PII PIQ F T C RS)

3. 所有的错误(估计是 RS 的信息)

注：总清后，所有PLC内部程序如FB240-FB251和EPROM子模板的程序都还保留，可立即运行。

扫描

CPU 按以下顺序反复执行

1. 将输入模板状态读入输入映象区 PII
2. 执行OB1
3. 将输出映象区状态传送给输出模板
4. 循环到1.继续扫描
5. OB PB FB SB 可调用其余块或被别的块调用，子程序调用(嵌套)深度最大为32级

其它处理

1. 当RS97-RS100设定的时间到来并允许中断时，执行相应的时间处理程序
   RS97 --> OB13, RS98 --> OB12, RS99 --> OB11, RS100 --> OB10
2. 当产生中断并且允许中断时，执行相应的中断处理程序
   中断 A: --> OB2, 中断 B: --> OB3, 中断 C: --> OB4, 中断 D: --> OB5
3. 当扫描时间超过RS96设定的时间时，执行超时处理程序 OB31
4. 当电池电压低或没有电池时，执行电池故障处理程序 OB34
5. 当访问S5总线(如执行LPW, LIR)发生超时时，执行OB23(超时模板地址存在RS103)
6. 当更新I/O 映象发生超时时，执行 OB24(最后一块故障模块地址存在RS103)
7. 在功能块调用时，如果调用参数和功能块的形式参数不同时，执行替换错误处理程序 OB27

五. 程序

块结构

1. 块地址清单(目录)：OB块 DC00, FB块 DE00, PB块 E000, SB块 E200, DB块 E400
   存块地址的单元 = 块号(十六进制) X 2 + 块清单地址
   PLC RAM 的块地址可从目录里查到

2. 块首：块地址前五个字是块首，意义为：
   第一个字：7070h

   第二个字：低八位是块号
   高八位是类型：
   其中最高两位意义为：
   00 -- 无效块
   01 -- RAM 的块
   10 -- EPROM 的块
   11 -- EEPROM 的块
   另六位为：
   000000 (00h) 无效块
   000001 (41h) DB
   000010 (42h) SB
   000100 (44h) PB
   001000 (48h) FB
   010000 (50h) OB

第三个字：高八位为编程器标识符

7 6 5 4 3 2 1 0 位号
0 0 无库号块
0 1 标准功能块
1 0 标准功能块
1 1 带库号的用户块
0 0 0 无块参数的块
0 0 1 带块参数的块
0 1 0 汇编语言块
0 1 1 带块参数的功能块外壳
0 0 0 用S5-110A
0 1 0 用S5-130A/K
1 0 0 语言集A(S5-110S,S5-130W,S5-150A/K,S5-11U,S5-115U)
1 1 0 语言集B(S5-135U,S5-150S/U))
低八位是库号

第四个字：库号

第五个字：块长度(单位:字,包括块首)

例FB11的块首为：7070 480B 8400 0000 00EC
FB11 语言集A 带参数无库号 长度236字

3. 块内容：OB,PB,SB块从块地址起就是程序，意义可查机器码表
DB块从块地址起就是数据，格式和用编程器看到的一样
FB块从块地址起第一个字节是2D05，接下来八个字节是块名的ASCII码义可查机器码表
DB块从块地址起就是数据，格式和用编程器看到的一样
FB块从块地址起第一个字节是2D05，接下来八个字节是块名的ASCII码是块名的ASCII码

功能块

功能块参数例子：

参数名	参数类型	数据类型
Decl :A	I/Q/D/B/T/C: I	BI/BY/W/D: BI
Decl :B	I/Q/D/B/T/C: Q	BI/BY/W/D: BY
Decl :C	I/Q/D/B/T/C: D	KM/KH/KY/KS/KF/KT/KC/KG: KH
Decl :D	I/Q/D/B/T/C: B	
Decl :E	I/Q/D/B/T/C: T	
Decl :F	I/Q/D/B/T/C: C	

块参数类型: I 输入参数
Q 输出参数
D 数据
B 块
T 计时器
C 计数器

块参数的数据类型: BI 位
BY 字节
W 字
D 双字(只能用于S5-135等)
Kx 常量

I或Q BI I M.N, Q M.N, F M.N
BY IBX QBX FYX DRX DLX PYX
W IWX QWX FWX DWX PWX
D 双字(只能用于S5-135等)

D KM 二进制
KH 十六进制
KY 十进制(0--255,0--255)
KS 两个ASCII码
KF 十进制(定点数)
KT BCD码时间
KC BCD码计数值
KG 浮点数(只用于S5-135等)

B,T,C 无类型

指令 L KF 参数号 ; DI 用于执行参数号的内容

库号: 库号为0--65535, 一般不能用非数字字符, 除非修改块首第3,4个字, 如标准块

计时器 T

计时器的梯图和语句表

计时器梯图

```
                    T 2
|  I 1.0        ┌────┐
├──┤ ├──────────┤1_-_ │
|  KT 010.2 ────┤TV  BI├─FW 11
|               |    DE├─FW 12
|               |      |
|  I 1.1        |      |          Q 9.0
├──┤ ├──────────┤R    Q├──────────( )──┤
|               └──────┘
```

计时器语句表

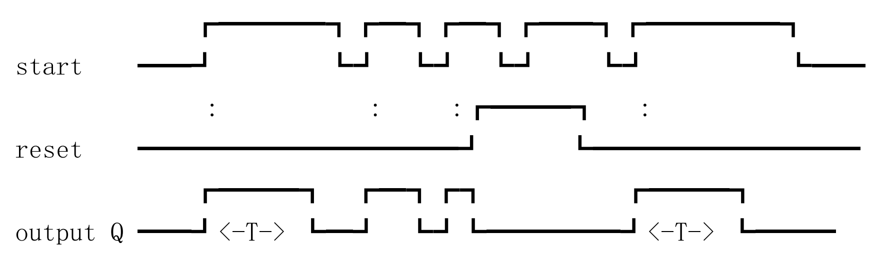
```
:A   I    1.0
:L   KT 010.2
:SP  T    2
:A   I    1.1
:R   T    2
:L   T    2
:T   FW   10
:LC  T    2
:T   FW   12
:A   T    2
:=   Q    9.0
```

一般计时器指令和使用形式参数的计时器指令

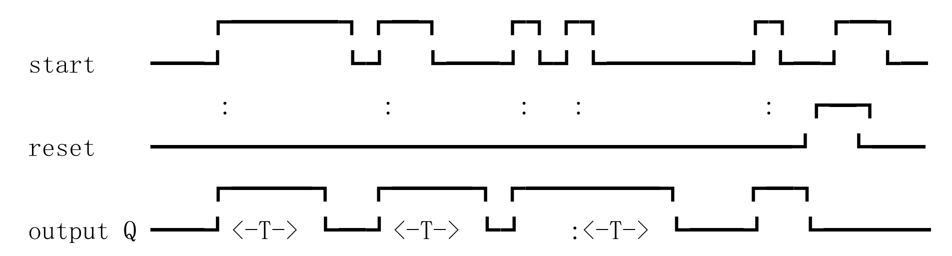
SP	SP=
SE	SEC=
SD	SD=
SS	SSU=
SF	SFD=
FR	FR=
R	R=

五种计时器状态图

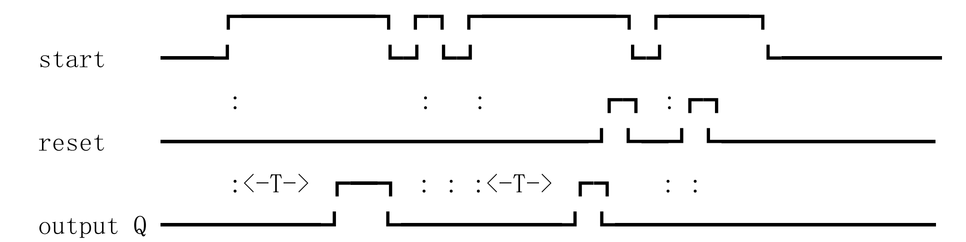
_0_S SP:(1_-_) start timer as pulse



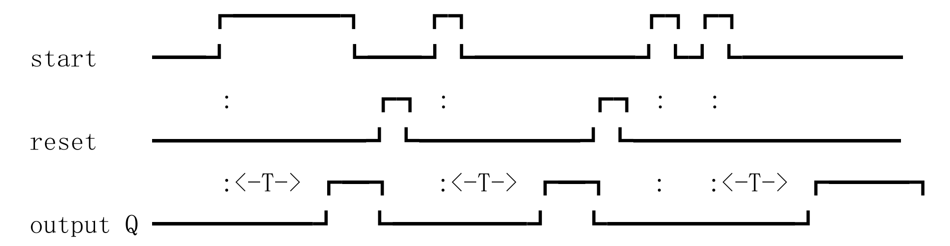
SE:(1_-_V) start timer as extended pulse



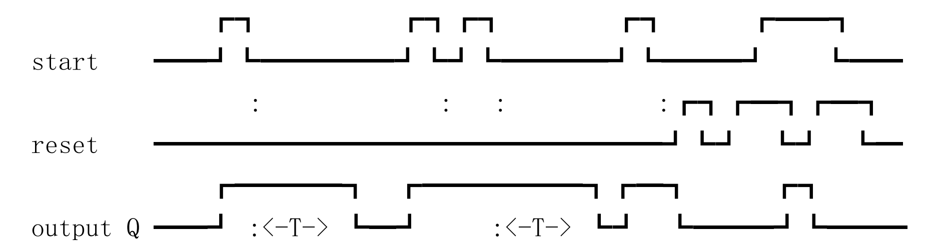
SD:(T!-!0) start timer as ON delay



SS:(T!-!S) start timer as stored ON delay



SF:(0!-!T) start timer as OFF delay



计时器使用说明:

1.计时器存在RAM的EC00-ECFF里, 一个计时器占两个字节, 用途如下:

0-9 共10位存计时器的当前值, 最大为999(3E7h)

第10位是允许端, 执行FR Tn时,此位为1,用编程器监视A Tn指令时显示 ″ E ″

第11位是启动端, 启动条件满足时,此位为1,用编程器监视A Tn指令时显示 ″ S ″

第12、13位是时基位, 它的四种状态代表四个时基0.01S、0.1S、1S、10S

第14、15位是状态位, 这两位相同时, Tn状态为0 ,这两位不同时, Tn状态为1可用编程器监视A Tn指令, 当它们为1时, 代表14位的是″N″, 代表15位的是″R″

2.控制计时器:

以下说明除特别说明外, 都假定计时器复位端为 0

当计时器复位端(R指令)为1时各类计时器状态都为0, 计时器复位, 停止计时

TV端输入可以用常数KT M.N, M为计时值0--999h,N为0--3,代表时基为.01,0.1,1,10MS, 也可以用FW,IW,QW,DW等, 这时它的第12,13位为时基, 其余三个16进制位为计时值的BCD码, 如果这三个16进制位中某一位大于9时, 其换算是很复杂的, 应尽量避免当计时端有效时,Tn将从TV设定的值开始计时, 减到0时计时结束。

FR Tn指令用途: FR Tn指令的主要用途是使Tn重新从设定值起计时:

对于SP、SE, 在启动端为0时无效, 为1时有效, 计时完成后也有效

对于SD、SS, 在启动端为0时无效, 为1时有效, 计时完成后无效

对于SF, 在启动端发一个负脉冲, Tn开始计时时有效, 计时完成后无效

3.使用计时器:

用A Tn等指令能取Tn状态给RLO, L Tn指令读Tn当前值(16进制)到累加器, LC Tn指令读Tn的BCD码到累加器(其中最高4位是Tn的时基), 还可用LIR 指令读Tn全部16位内容到累加器, RAM地址为: 计时器号X2转为16进制+EC00。

用LIR 指令可以将在RAM EC00区T 的全部内容读入累加器, 而LC T不能读它的第10、11、14、15位

4.当两个以上同号的计时器都被扫描时, 情况如下(如T2):

1). 只有两个T2都满足了计时条件时, T2才开始计时, 以最后满足条件的T2的设定值为计时时间

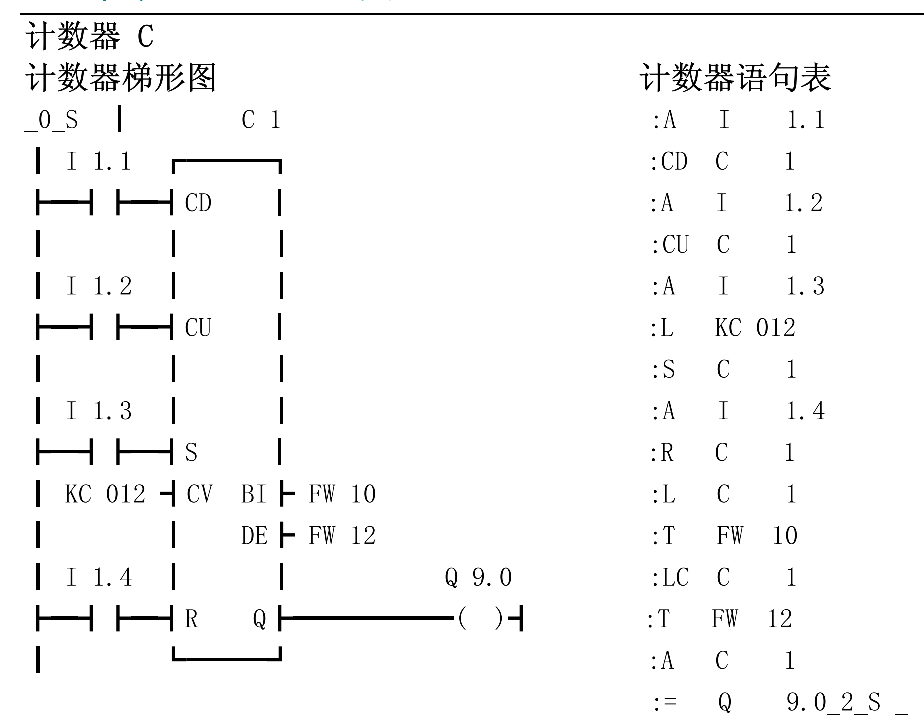
2). 只要其中一个T2被复位, T2就进入复位状态

3). 执行FR T2指令时, 用FR T2后面一个T2程序设定的计时值, 如果FR T2后面无T2程序那么用最前一的T2程序的设定值, 如果有多个FR T2指令被执行, 那么最后一个FR T2指令有效

5.SP(SE、SD、SS、SF)指令和R指令和FR和LC等指令不一定要按顺序编程, 可以在不同的地方甚至不同的段不同的块里对同一个T号进行编程

计数器 C

计数器梯形图



计数器语句表

```
:A    I    1.1
:CD   C    1
:A    I    1.2
:CU   C    1
:A    I    1.3
:L    KC 012
:S    C    1
:A    I    1.4
:R    C    1
:L    C    1
:T    FW   10
:LC   C    1
:T    FW   12
:A    C    1
:=    Q    9.0_2_S _
```

参数说明:

CU / SSU= 加1计数，脉冲前沿有效
CD / SFD= 减1计数，脉冲前沿有效
S / SEC= 置数端，脉冲前沿有效，将计数器置为CV的设定置
CV 置数值
R / RD= 复位端，脉冲前沿有效，将计数器复位为 0
FR / FR= 允许
BI 当前计数值输出(二进制码)
DE 当前计数值输出(CBD码)
Q 计数器状态输出，当计数器当前值>0时，Q=1

计数器使用说明:

1.计时器存在RAM的ED00-EDFF里，一个计数器占两个字节，用途如下:
0-9 共10位存计数器的当前值，最大为999(3E7h)
第10位是允许端，执行FR Cn时,此位为1,用编程器监视A Cn指令时显示〞E〞
第11位是值数端，置数条件满足时,此位为1,用编程器监视A Cn指令时显示〞S〞
第12位是减计数位，CD端为1 时此位为1，用编程器监视A Cn指令时显示〞D〞
第13位是加计数位，CU端为1 时此位为1，用编程器监视A Cn指令时显示〞U〞
第14位总是为1
第15位是状态位，当当前计数值为0时，此位为0，当当前计数值非0时，此位为1,用编程器监视A Cn指令时显示〞R〞

2.控制计数器:
当CU端0变1时,如果计时器当前值<999，Cn加1
当CD端0变1时,如果计时器当前值>0，Cn减1
当CU端和CD端同时0变1时，计时器当前值不变(如果当时计数器值是999，那么变为998)
当S端0变1时，计数器值被设定为CV值，S端保持1或0都不影响计数器计数
当R端0变1时，计数器值被复位为0，R端保持1时，计数器不能计数，
当S端和R端同时为1时，R有效，S无效，计数器为0
FR Cn指令用途:

当SU保持1时,Cn加1
当SD保持1时,Cn减1
当SU、SD同时保持1时,FR Cn无效
当S保持1时, Cn被置为CV设定值
当SU、SD和S同时保持1时, S有效, Cn被置为CV设定值

3.使用计时器:

用A Cn等指令能取Cn状态给RLO, L Cn指令读Cn当前值(16进制)到累加器, LC Cn指令读Cn的BCD码到累加器, 还可用LIR 指令读Cn全部16位内容到累加器, RAM地址为: 计数器号X2转为16进制+ED00

4.当两个以上同号的计数器都被扫描时, 情况如下(如C2):

1). 当任一个C2的CU或CD满足了计数条件时, C2才开始计数, 当这个信号被保持时, C2将自动快速地计数, 直到999或 0

2). 任一个R有效时, C2被复位为 0

3). 任一个S有效时, C2被置为这个S指令指行时累加器1的值

5.SU、SD、S、R指令和FR和LC等指令不一定要按顺序编程, 可以在不同的地方甚至不同的段不同的块里对同一个C号进行编程

条件码和跳转指令

条件码产生

比较结果	CC1	CC0
等于	0	0
小于	0	1
大于	1	0

运算结果	CC1	CC0	OV
<-32768	1	0	1
-32768到-1	0	1	0
0	0	0	0
+1到+32767	1	0	0
>+32767	0	1	1
-65536	0	0	1

数字逻辑

运算结果	CC1	CC0
零	0	0
非零	1	0

移位操作

最后移出	CC1	CC0
0	0	0
1	1	1

注: 执行JC后, 无论是否跳转, RLO都变为 1

跳转条件

条件码状态	意义	跳转指令
CC1=0 CC0=0	零	JZ
CC1=0 CC0=1	非零	JN
CC1=1 CC0=0	非零	JN
CC0=1	负	JM
CC1=1	正	JP
OV=1	溢出	JO
RLO=1	条件	JC
任意	无条件	JU
任意	无条件	JUR

在执行比较指令后，如果不接着有跳转指令JC，那么，当比较的结果为假(RLO=0)时,后面跟着的第一条"与"(A或AN)开头的指令的RLO 必定为 0，当比较的结果为真(RLO=1)时,无此问题,产生这种情况的原因是: A I 0.0 的实际处理是: RLO"与"I0.0 -> RLO，所以,不管I0.0是1或0，与的结果都是0

据此得出结论: 如果比较指令后面不跟着JC，那是为了取比较的结果送RLO
执行某条指令后的RLO,不但跟这条指令有关，还跟以前的RLO和ERAB
有关，当ERAB=1时，和以前的RLO无关，当ERAB=0时,和以前的RLO有关

条件码的CC1 CC0 OV RLO ERAB等的状态，可以在一次扫描里传达，但下一次扫描开始时，CC1 CC0 OV RLO都变为0 ，ERAB变为 1

条件码、累加器状态 (Condition code and Auucmulator status)在每次扫描开始时，累加器为上次扫描结束时的状态，条件码为 00000011，

即: RLO=1 ERAB=1 其余为 0

影响条件码的指令和操作:

CC1 CC0 : 算术运算，比较，字逻辑运算，移位
OV : 算术运算
RLO : 位处理指令，比较，无条件跳转 JC
STATUS : 位操作数的当前状态
ERAB : 进入或退出块时ERAB=1，RLO已经传送给输出而RLO还没有再次被改变时ERAB=1，当RLO被改变后，ERAB=0

```
数据传送指令 T L LIR TIR TNB
  L   IBX IWX QBX QWX FYX FWX DRX DLX DWX PYX PWX RSX TX  CX
  T   IBX IWX QBX QWX FYX FWX DRX DLX DWX PYX PWX RSX
  LC  TX  CX (以BCD码装入累加器1)
  L   KM   二进制                    ; L KM 1010001101110010
      KH   十六进制                  ; L KH 12AF
      KF   十进制(定点数)            ; L KF -32768
      KY   十进制(0--255,0--255)     ; L KY 234,45
      KB   十进制(0--255)            ; L KB 23
      KS   两个ASCII码               ; L KS Ab
      KT   BCD码时间                 ; L KT 987.2
      KC   BCD码计数值               ; L KC 999
      KG   浮点数(只用于S5-135等)
  LIR  0   将存储器内容传送到累加器1
  LIR  2   将存储器内容传送到累加器2
  TIR  0   将累加器1 的内容传送到存储器
  TIR  2   将累加器2 的内容传送到存储器
  TNB 常数 0--255 存储器之间数据传送(累加器1指定源地址, 累加器2指定目的地址)
说明:
  LIR TIR指令执行前, 必需预先将存储器的地址(0-FFFE)送入累加器, 存储器以字为单位
  L 字节(八位)时, 这个字节的内容被传送到累加器的低八位, 累加器的高八位被置为0
  T 字节(八位)时, 累加器的低(右)八位被传送给这个字节

例: L KH EA20 ; LIR 0
    将存储器EA20内容传到累加器1的高(左)八位, EA21内容传到累加器1的低(右)八位
    L KH EA20 ; L KH EA30 ; TNB 6  将RAM EA20--EA25的内容传送到EA30--EA35
变址操作指令 DO
  以下的DO指令是双语句指令, 两个指令要一起使用
    第一条指令:  DO  DW Y
                     FW Y
    第二条指令:  操作数对象是数据:
                 L   IBX IWX QBX QWX FYX FWX DRX DLX DWX PYX PWX RSX TX CX
                 LC  TX  CX
                 T   IBX IWX QBX QWX FYX FWX DRX DLX DWX PYX PWX RSX
                 SRW X
                 SLW X
                 D   X
                 I   X
                 JU  PBX FBX SBX
                 JC  PBX FBX SBX
                 C   DBX
                 JU  X
                 JC  X
                 JZ  X
                 JN  X
                 JP  X
```

JM X
JO X
实际操作数号等于：操作数的X"或"DWY(FWY)的内容
例：FW10的内容为3 (注：3"或"6=7)，那么：
DO FW10；L DW0 指令实际上等于L DW3指令
DO FW10；L DW6 指令实际上等于L DW7指令
DO FW10；SLW 6 指令实际上等于SLW 7指令
DO FW10；D 6 指令实际上等于D 7指令
DO FW10；JU 6 指令实际上等于JU 7指令(无条件向后跳过7条指令)
操作数对象是位：
A I M.N, Q M.N, FM.N
AN I M.N, Q M.N, FM.N
O I M.N, Q M.N, FM.N
ON I M.N, Q M.N, FM.N
实际操作数等于：DWX(FWX)的低七位"或"M.高八位(最高五位无效)"或"N
例：FW10的内容为0206h,DO FW10；I 0.0 指令实际上等于 I6.2
例：FW10的内容为0206h,DO FW10；I 3.1 指令实际上等于 I7.3
A TX CX
AN TX CX
O TX CX
ON TX CX
实际操作数等于：DWX(FWX)的低七位"或"X
例：FW10的内容为0206h,DO FW10；I T0 指令实际上等于 I T6
例：FW10的内容为0206h,DO FW10；I T3 指令实际上等于 I T7

在实际应用中一般选操作数的号为0或者为0.0,以便于计算实际操作数

以下的DO指令是单语句指令

DO = 形参
当形参是PBX时，实际指令为 JU PBX
当形参是FBX时，实际指令为 JU FBX
当形参是SBX时，实际指令为 JU SBX
当形参是DBX时，实际指令为 C DBX
例：形参ABCD为"PB 150"，DO = ABCD 指令实际是 JU PB 150

变址操作指令 DI

DI指令的意义是：处理第X号参数(形参)，X的值要预先送入累加器1，执行情况为：

参数内容：位操作数 -- 执行 A
数据 -- L
块 -- JU C
T C -- A

编程语言STEP5

Simatic s5 系列的PLC的各种功能是借助于编程语言Step-5来表达的

1、Step-5 三种表示方法

1、梯形图LAD

2、流程图　CSF

根据德国标准DIN40700和DIN40719规定的逻辑符号设计的程序。

3、语句表　STL

用所定义的逻辑指令表示的程序

2、语句是Step-5的最小单位

结构：　A　　I　0.1

其中　A为操作码，I为识别符，0.1为字址（0为字节地址BY，1位址BI）

字址是通过（字节。位）的方式来表示。一个数字板的地址，也是由相应的X。Y两部分组成

字节地址X（槽号X）字节地址定义模板插入的槽号。

通道号Y　（位字址Y）

3、指令分类

基本的操作指令，三种方法表示

补充操作指令，　语句表

系统操作指令　　语句表表示

由于梯形图LAD的表示方式，同其它各类PLC的表示方法，大同小异，所以只对语句表指令作介绍。

A一　逻辑“与”，扫描信号状态“1”

如果和逻辑“与”操作有关的操作数其信号状态为“1”，则输入扫描的结果就为“1”。

如果操作数信号状态为”0”，则扫描的结果也为“0”

AN一　逻辑“与”，扫描信号状态“0”

如果和逻辑“与”操作有关的操作数其信号状态是“0“，则输入扫描的结果就为”1“

如果操作数信号状态是”1“，则扫描的结果就为“0”

O一　逻辑”或“，扫描信号状态”1“

ON一　逻辑”或“，扫描信号状态”0“

O　先”与“后”或“逻辑

A（　带括号的”与“

O（　带括号的”或“

）　用来结束一个带括号的表达式

＝　赋值

S　置位

R　复位

编程的几种显示形式

在S5的程序中相同程序有三种表达方式，以下就是一个对比

以这个最简单的线路它的梯形图表示

```
!
!-T 60     -E 14.3                                                   F 113.4
+---] [---+---]/[---+---------+---------+---------+---------+---------+--(   )-!
```

它的流程图方式

Segment 1

```
             +---+
 -T 60    ---! & !    +------+
 -E 14.3  --O!   !--+-! =    ! F 113.4
             +---+    +------+
```

它的STL语句表方式

Segment 1

```
     :A   -T 60
     :AN  -E 14.3
     :=   F  113.4
     :***
```

下面这个是带有并联回路的

```
Segment  4
!
!-E 14.5   -E 15.5   -E 14.6                                         F 113.2
+---] [---+---] [---+---] [---+---------+---------+---------+---------+--(   )-!
!                   !                   !
!F 3.4     F 113.0  !F 3.5     F 113.0  !
+---] [---+---] [---+---] [---+---] [---+---] [---+
```

```
Segment  5
!          F 113.3
!F 55.6      +-----+
+---] [---+-!S     !
!           !      !
!F 55.5     !      !
+---] [---+-!R    Q!-
!         ! +-----+
!F 89.0   !
+---]/[---+
```

```
Segment  6
!                                          T 78
!I 71.0             F 113.2   Q 4.0       +------+
+---] [---+---------+---] [---+---] [---+-!0!-!T!
!                   !                     !     !
!F 110.3   F 109.4  !                     !     !
+---] [---+---] [---+                     !     !
!                   !                     !     !
!F 113.3            !                     !     !
+---] [---+---------+                     !     !
!                             KT 010.1 --!TV BI!-
!                                         !   DE!-
!                                         !     !
!                                         !     !  F 111.3            Q 9.0
!                                       +-!R   Q!-+---] [---+---------+--(   )-!
!                                         +------+
```

流程图形式

```
Segment  4
             +----+
 -E 14.5   ---! & !     +----+
 -E 15.5   ---!   !-----!>=1!
             +----+     !   !
             +----+     !   !
 F 3.4     ---! & !     !   !     +----+
 F 113.0   ---!   !-----!   !-----! & !
             +----+     +----+     !   !
                        +----+     !   !
           -E 14.6   ---!>=1!     !   !
             +----+     !   !     !   !
 F 3.5     ---! & !     !   !     !   !    +-------+
 F 113.0   ---!   !-----!   !-----!   !--+-! =     ! F 113.2
             +----+     +----+     +----+    +-------+
```

```
Segment  5
                       F 113.3
                        +------+
           F 55.6    --!S     !
             +----+     !     !
 F 55.5    ---!>=1!     !     !
 F 89.0    --0!   !----!R    Q!-
             +----+     +------+
```

PB 17 -CTRL 3 D:AG4871ST.S5D LEN=122

Segment 6

```
                       +----+
           I 71.0   ---!>=1!
             +----+    !   !
 F 110.3  ---! & !     !   !
 F 109.4  ---!   !-----!   !
             +----+    !   !     +----+
           F 113.3  ---!   !-----! & !
                       +----+    !   !   T 78
                    F 113.2  ---!   !    +------+
                    Q 4.0    ---!   !----!0!-!T!
                                 +----+    !     !
                              KT 010.1 --!TV  BI!-
                                         !   DE!-
                                         !     !    +----+
                                       --!R   Q!----! & !
                                         +------+   !   !    +-------+
                                      F 111.3   ---!   !--+-! =     ! Q 9.0
                                                   +----+    +-------+
```

语句表STL形式

Segment 4

```
     :A(
     :A   -E 14.5             01
     :A   -E 15.5             01
     :O                       01
     :A   F    3.4            01
     :A   F  113.0            01
     :)                       01
     :A(
     :O   -E 14.6             01
     :O                       01
     :A   F    3.5            01
     :A   F  113.0            01
     :)                       01
     :=   F  113.2
     :***
```

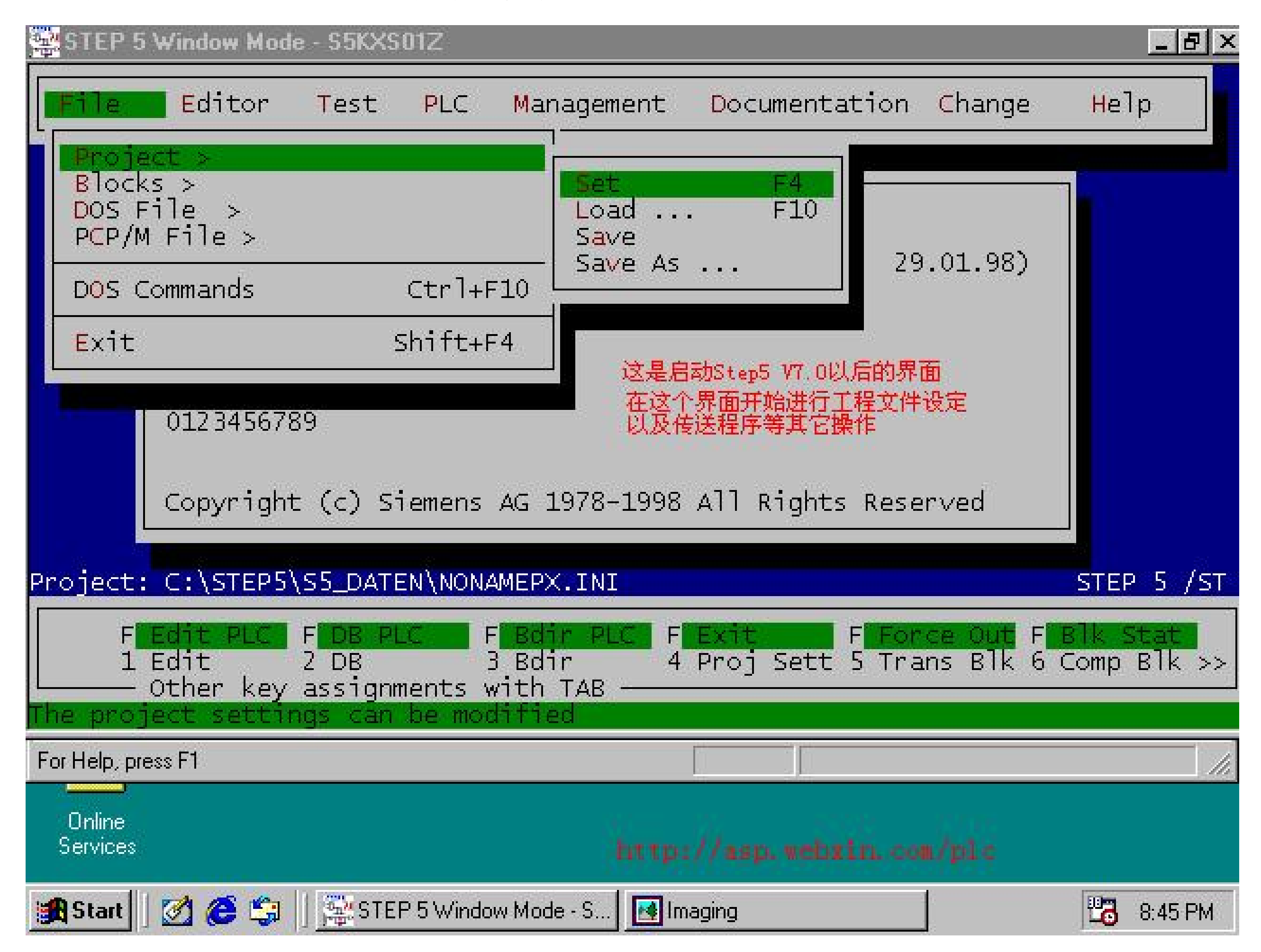
Segment 5

```
     :A   F   55.6
     :S   F  113.3
     :O   F   55.5
     :ON  F   89.0
     :R   F  113.3
     :NOP 0
     :***
```

```
Segment   6
     :A(
     :A(                            01
     :O   I   71.0                  02
     :O                             02
     :A   F  110.3                  02
     :A   F  109.4                  02
     :O   F  113.3                  02
     :)                             02
     :A   F  113.2                  01
     :A   Q     4.0                 01
     :L   KT 010.1                  01
     :SF  T   78                    01
     :NOP 0                         01
     :NOP 0                         01
     :NOP 0                         01
     :A   T   78                    01
     :)                             01
     :A   F  111.3
     :=   Q     9.0
     :***
```

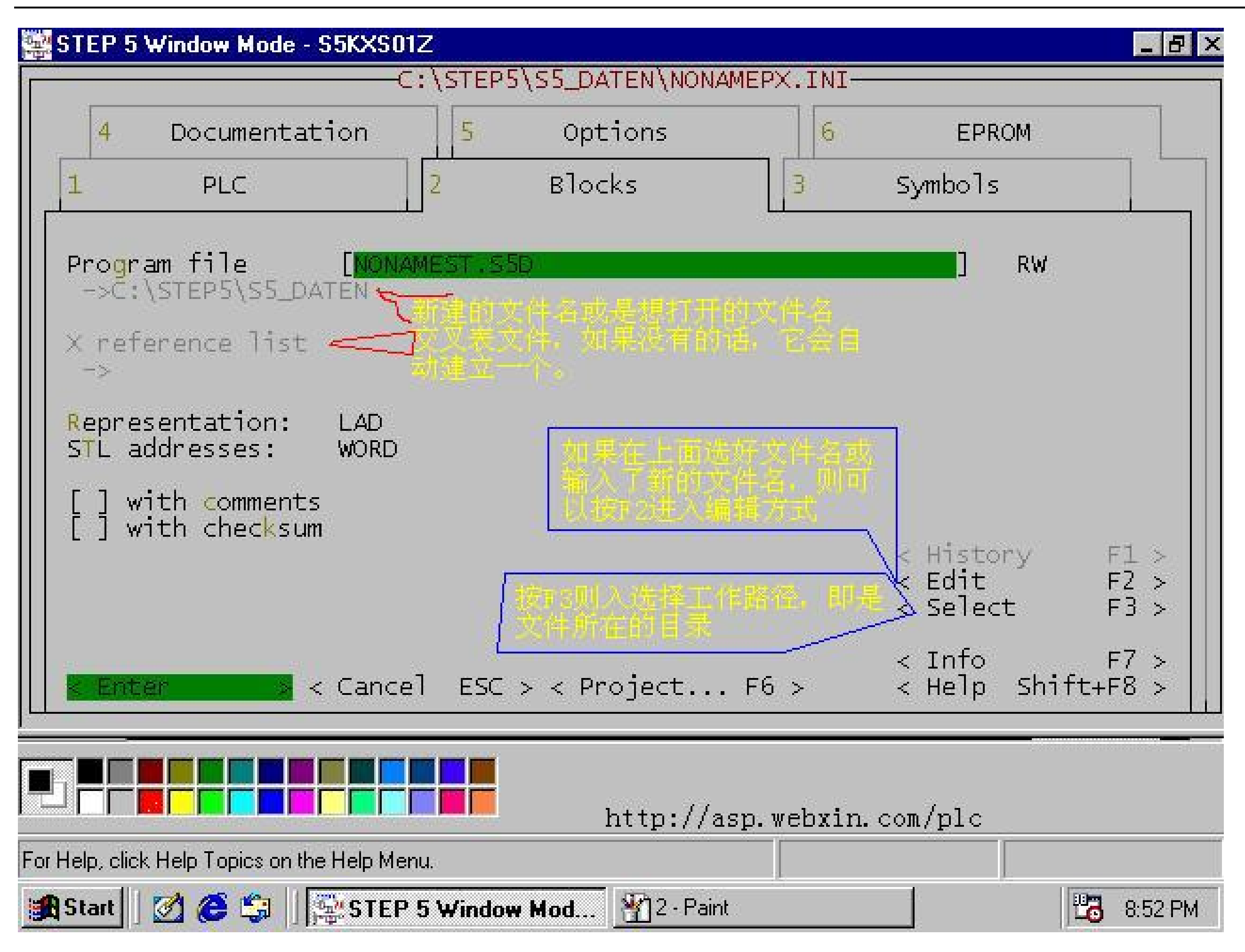
对于S5的程序，可以通过STEP5软件来切换显示方式，但并不是所有的语句表STL的程序都可以用LAD方式显示，如很多的FB里面的程序就只能用STL表示。在学习中我们可以通过切换显示方式来深入体会它们之间的转换关系。

关于编程软件STEP　5的使用，下面是以V7.0为例做说明，V6.3到V6.6的操作基本一样，但从V7.0开始则有较大的变化。但这样菜单内容的功能基本没有太大的变化。



上图就是S5V7.0启动以后的界面，基本的功能菜单都在上面了，一般情况下，我们使用S5V7.0主要有两个方面，一个是编程，一个是连机监控。但不论是编程还是监控，我们都需要建立一个工程文件。

在这个[project]下面有四个子项，一是[set]快捷键是F4,按下会进入设置页面

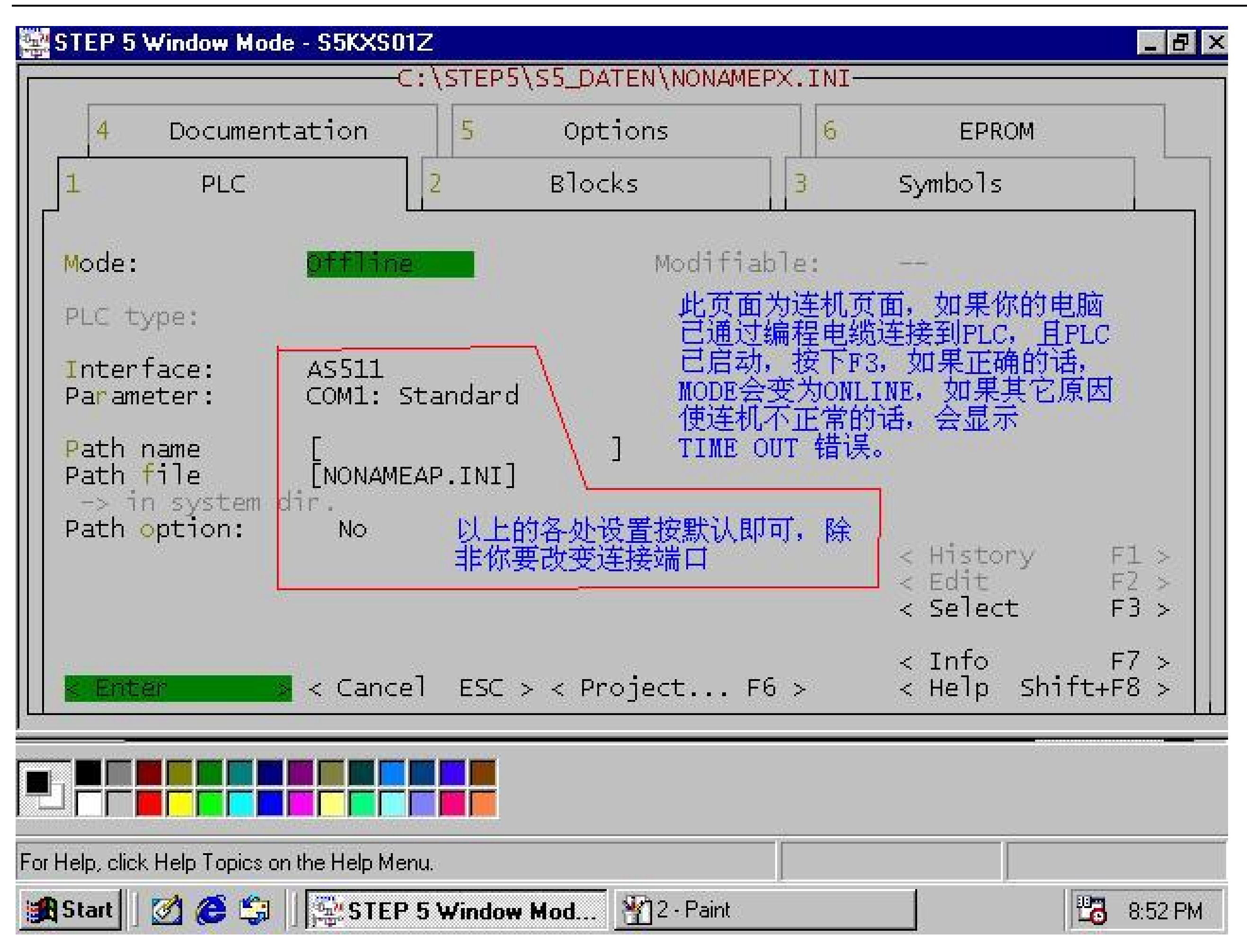


二是LOAD　快捷键是F10

作用是调出以前保存下来的工程文件。

三是SAVE　保存工程文件

四是SAVE　AS　将工程另存为一个新的工程。



如果在上面这个页面连机成功，MODE变为ONLINE，则可以进行上传下载以及状态监控了。按ESC键或F8返回到主页面，如果想上传或下载程序的话，则进入BLOCKS子菜单。

命令提示符 - s5

Object Editor Test Management Documentation Change Help

Project >
Blocks >
DOS file >
PCPM file >
End Shift F4

Directory >
Transfer >
Compare >
Delete >

in the program file ... F3
in the PLC ... Shift F3

1/96-1

命令提示符 - s5

Object Editor Test Management Documentation Change Help

Project >
Blocks >
DOS file >
PCPM file >
End Shift F4

Directory >
Transfer >
Compare >
Delete >

I O N 6.6 1/96-1

File - File ...
File - PLC ... F5
PLC - File ... Shift F5
within a PLC ...

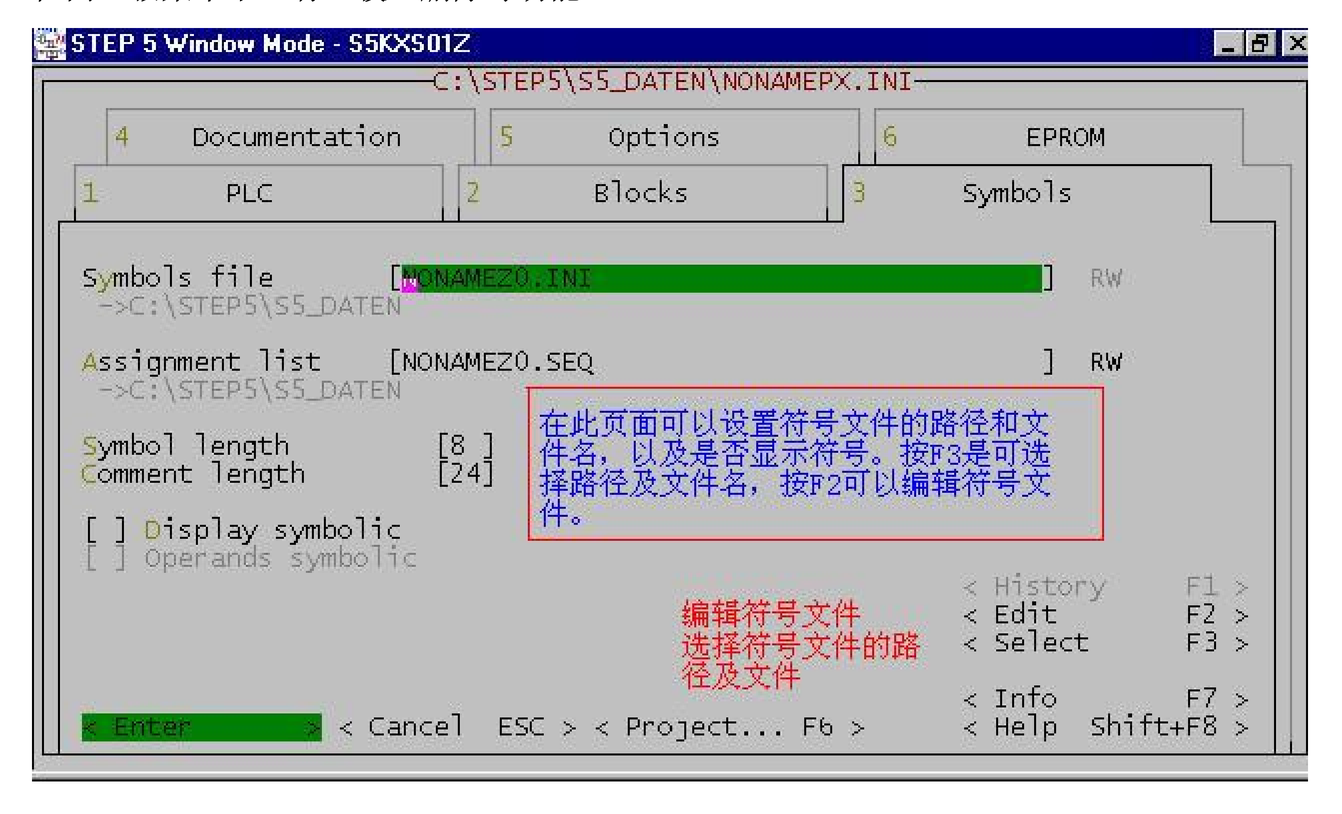
文件到文件（相当于COPY）
文件到PLC
PLC到文件
在PLC内部传送

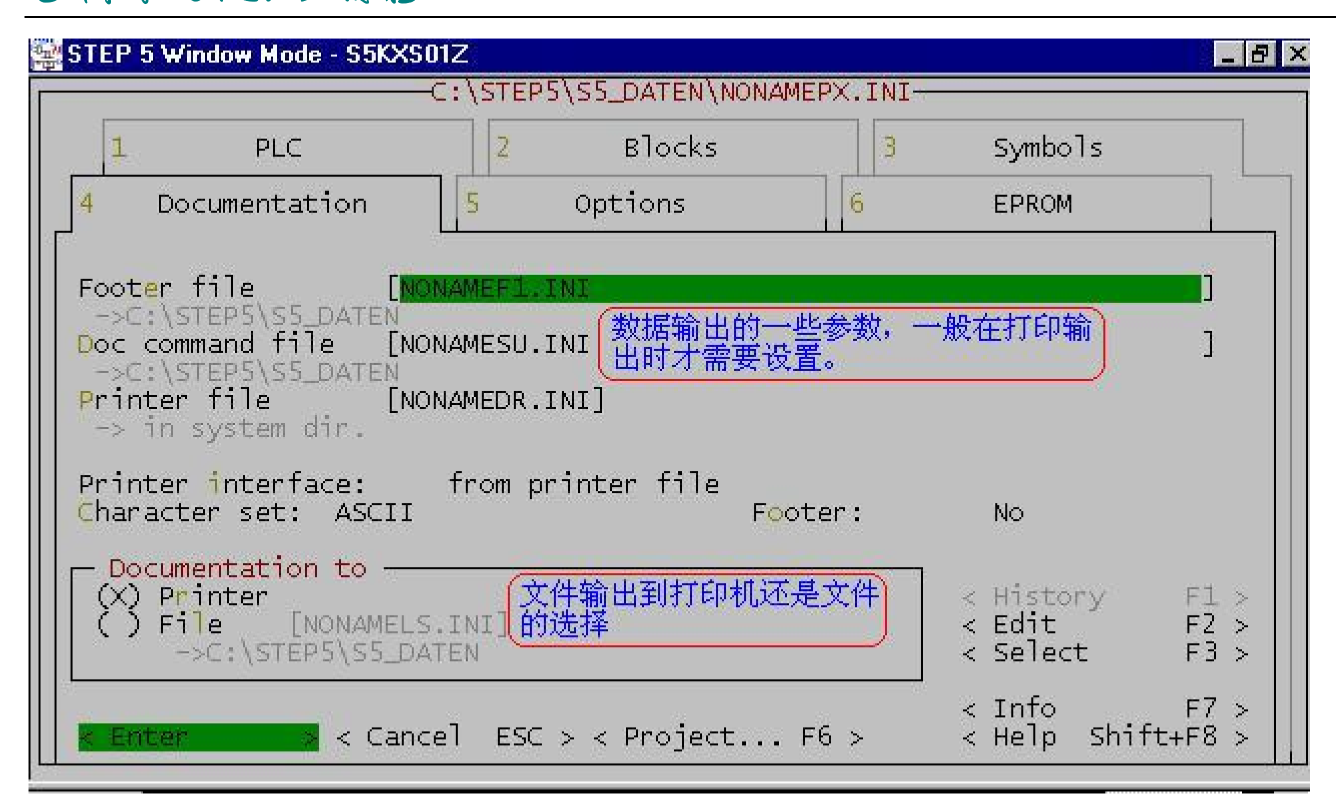
SIEMENS AG
Copyright (1996)
程序传送菜单

STEP 5

F1 Edit PLC 1 Edit
F2 DB PLC 2 DB
F3 DIR PLC 3 DIR
F4 End 4 Presets
F5 BLK PLC-> 5BLK ->PLC
F6 Stat BLK 6 Comp BLK >>
Other key assignments with TAB
Transfer blocks from program file A to program file B

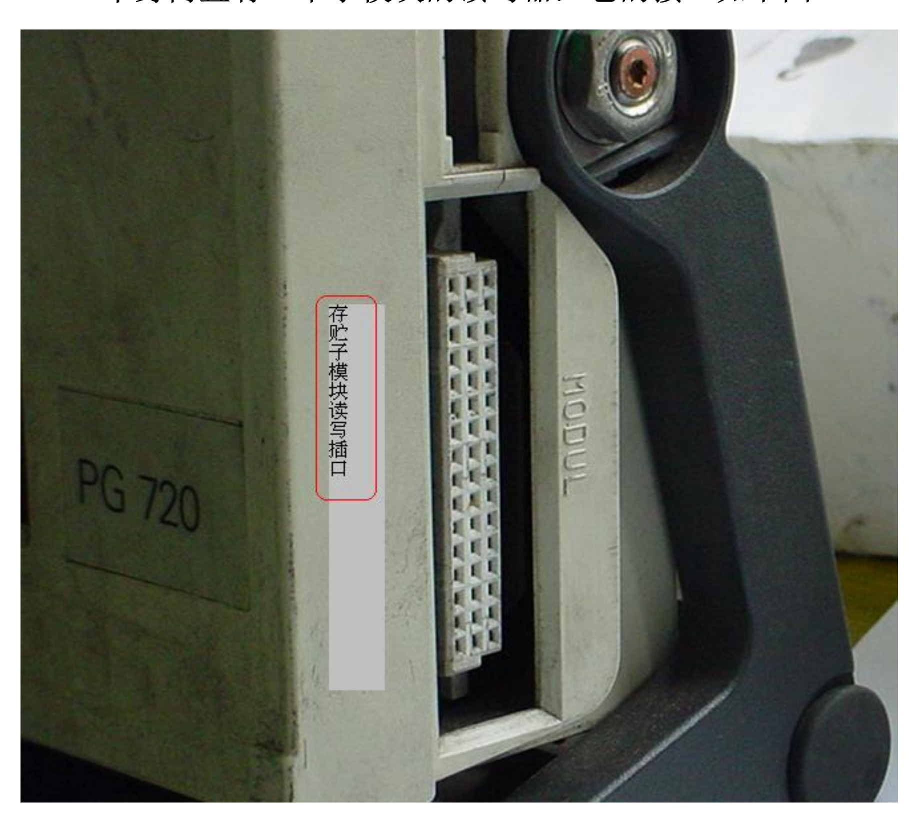
在同一级菜单下还有比较，删除等功能。




STEP 5 Window Mode - S5KXS01Z
C:\STEP5\S5_DATEN\NONAMEPX.INI
1 PLC
2 Blocks
3 Symbols
4 Documentation
5 Options
6 EPROM
Footer file [NONAMEF1.INI]
->C:\STEP5\S5_DATEN
Doc command file [NONAMESU.INI]
->C:\STEP5\S5_DATEN
数据输出的一些参数，一般在打印输出时才需要设置。
Printer file [NONAMEDR.INI]
-> in system dir.
Printer interface: from printer file
Character set: ASCII
Footer: No
Documentation to
(X) Printer
( ) File [NONAMELS.INI]
->C:\STEP5\S5_DATEN
文件输出到打印机还是文件的选择
< History F1 >
< Edit F2 >
< Select F3 >
< Info F7 >
< Help Shift+F8 >
< Enter >
< Cancel ESC >
< Project... F6 >

如何通过PG7XX来读写程序子模块

PG7XX本身内置有一个子模块的读写器，它的接口如下图



先将子模块按下图所示插入子模块中。



上述两个图只是告诉我们在用PG7XX编程器来读写存贮子模块时该插那里，下面是真体的一些操作过程。

1、用编程器读写存贮子模块时，编程器必须用交流电电源。

2、加载EPROM读写的驱动，或是直接运行SIM_730.EXE.

加载驱动的方法，在DOS状态下，进入S5的系统目录，运行S5DRV.EXE，出现驱动选择页面，第一页是语言选择页，选择英语，再按回车进入第二页，在第二页中可以选择的范围有以下几个。

```
EPROM，H1，H2 - LOAD drivers
============================
[x]  EPROM drivers
[ ]  H1 drivers for cP 141
[ ]  H1 drivers for CP 1413
[ ]  L2 drivers for CP5410R
```

选中EPROM drivers后，按F8确认退出。

由于PG720上装的是V6.6就是以V6.6的系统为例说明到底如何来读写程序子模块。

加载有上述驱动后，运行S5，进入菜单选择，按以前方法建好工程文件。

如是想读取程序，按是进入菜单[Management]选EPROMS按回车即可进入EPROM功能菜单。在MODE处可以按F3来选择模式(WORD、WORD/FIELD、BYTE) 。右边则是读出程序后保存的文件名。选择完成后，则可按F6(ENTER)确认进入。

将会出现以下功能菜单项

```
[Blow] [Read] [Delete] [DUPLICATE] [E INFO] [Presets] [Aux FCT] [ RETURN]
--------------------------------------------------------------------------------
```

选择相应的功能键，如读[Read]

再出现以下提示：

```
Read EPROM        BLock:                    PTR:
```

如想读取所有块，则需要在BLOCK：这时输入A，然后按[Insert]键(SIEMENS S5的执行键)。将会出现以下提示

```
PROG NUMBER?            Selection list with help key
```

这时则可以按下F12则会出现存贮子模块的订货号与PROG NUMBER的对应关系。

如6ES5-375-8LC11 则它的号是202 ，我们将这个号输入到PROG NUMBER后面，按[Insert]键即可以开始读取程序。

写与删除的操作差不多，自己体会一下。